

Изделия интегральной электроники формируют на пластинах монокристаллического кремния, а также германия, арсенида галлия, сапфира и др.

С помощью оптоэлектронного подхода можно решить многие физические проблемы межсоединений. Например, уменьшить потребляемую мощность, обеспечить прецизионное распределение сигналов, расширить зону действия централизованной системы синхронизации внутри и между кристаллами, увеличить полосу пропускания и плотность «длинных» соединительных линий.

В данной работе предложены различные способы, позволяющие решить проблему межсоединений. С практической точки зрения, наиболее интересными считаются:

- изменение принципов построения ИС для минимизации длины межсоединений;
- проектирование ИС с учетом общей топологии сети соединительных линий;
- улучшение качества передачи сигналов по соединительным линиям, например, за счет схем выравнивания;
- изменение физических принципов реализации межсоединений [2].

#### Литература

1. Лазарук С.К. Интеграция оптических и электронных межсоединений на кремнии / С.К. Лазарук [и др.] // 24<sup>th</sup> Int. Crimean Conference “Microwave & Telecommunication Technology”, 2014, pp. 800–802.
2. Юдинцев В.А. Трехмерная кремниевая технология / В.А. Юдинцев // Электроника, 2011. – № 4. – С. 70–75.

УДК 621

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРРИТОВ

Студент гр. 11304118 Зубелик Д.Т.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является исследование технологического процесса получения ферритов. В работе проведен литературный обзор в области ферритов.

Ферриты (оксиферы) – химические соединения оксида железа  $Fe_2O_3$  с оксидами других металлов. Так же ферриты обладают магнитными свойствами, сочетают высокую диэлектрические или полупроводниковые свойства и высокую намагниченность. Широкое применение как магнитные материалы в радиоэлектронике, радиотехнике, вычислительной технике ферриты получили благодаря этим свойствам. Из них так же изго-

тавливают индуктивные линии задержки, стержневые магнитные антенны, а так же другие детали и узлы электронной аппаратуры.

Ферриты имеют общие свойства с магнитными сплавами, а именно: имеют доменную структуру, высокую магнитную проницаемость и типичную гистерезисную кривую намагничивания.

За счет кулоновского взаимодействия между катионами и анионами происходит формирование кристаллической решётки и к определённому расположению в ней катионов, существует. Ферриты обладают ферромагнетизмом из-за упорядоченного расположения катионов  $Fe^{3+}$  и  $Me^{k+}$ , для них характерны достаточно высокие значения намагничённости и точек Кюри. Различают ферриты-шпинели, ферриты-гранаты, ортоферриты и гексаферриты.

Особое внимание в работе уделялось изучению методов получения ферритов.

1. Метод спекания и горячего прессования.
2. Метод химического соосаждения.
3. Криохимический метод.

Особое внимание в данной работе уделено изучению технологии получения ферритов на основе системы  $Vi_2O_3-Fe_2O_3$ .

Так же в ходе работы была рассчитана шихта и составлена технологическая схема.

Так же были определены основные факторы, влияющие на свойства ферритов. Это размер частиц, который зависит от температуры и времени прокалики нанопорошка.

УДК 543.9+577.29+621.3.049.77

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ SARS-COV-2**

Студенты гр. 11310117 Карамян А.В., Мазуренко В.А.  
Ассистент Люцко К.С.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время существует большой интерес к разработке быстрых, надежных и чувствительных биосенсоров для диагностики COVID-19, которые представляли бы собой одноэтапный способ идентификации или зондирования, исключаящий разделение (экстракцию нуклеиновой кислоты), инкубацию или использование любых сигнальных агентов. Биосенсоры для COVID-19 в основном сконструированы на поверхностных нуклеопротеинах, которые связываются с рецептором ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ-2) переносчика и внутренним генетическим материалом. Другие биомаркеры играют значительную роль